

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-236275
 (43)Date of publication of application : 31.08.2001

(51)Int.CI. G06F 13/00
 H04L 12/28
 H04L 12/54
 H04L 12/58

(21)Application number : 2000-047908
 (22)Date of filing : 24.02.2000

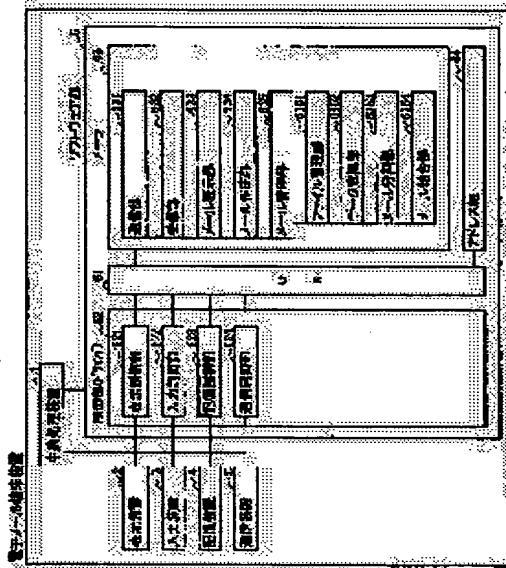
(71)Applicant : HITACHI LTD
 (72)Inventor : WATANABE MUNEAKI

(54) ELECTRONIC MAIL TERMINAL EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To transmit a mail by automatically dividing the mail into plural mails at the time of transmitting a mail whose size is beyond the maximum size enabling transmission or reception at a transmission side or reception side.

SOLUTION: In the electronic mail terminal equipment that an electronic server is connected through a network card or an MODEM or the like to an Internet environment in which local area networks or plural networks are connected to each other so that the transmission and reception of an electronic mail can be attained, the maximum size enabling transmission at the time of transmitting an electronic mail is checked, and the mail whose size is beyond the maximum size is divided into plural mails by a mail dividing part 6353 so as to be transmitted. At the time of receiving the divided mails, the divided mails are connected as one document by a mail connecting part 6354. The transmission is operated by an attached file, and the division and synthesis of the attached file is operated by a file managing part 6351.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(51) Int. C1.	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G06F 13/00	351	G06F 13/00	351 G 5B089
H04L 12/28		H04L 11/00	310 Z 5K030
12/54		11/20	101 B 5K033
12/58			9A001

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全10頁)

(21) 出願番号	特願2000-47908 (P 2000-47908)	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22) 出願日	平成12年2月24日 (2000.2.24)	(72) 発明者	渡邊 宗明 茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株式会社日立製作所オフィス情報機器事業部内
		(74) 代理人	100078134 弁理士 武 頭次郎

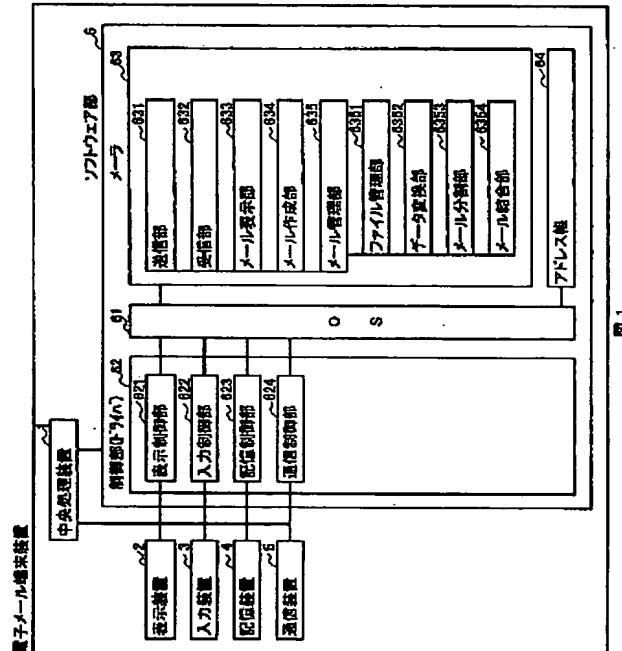
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子メール端末装置

(57) 【要約】

【課題】 送信側あるいは受信側で送信あるいは受信可能な最大サイズを超えたメールを送信する場合、自動的に複数のメールに分割してメールを送信することができるようとする。

【解決手段】 ローカルエリアネットワークまたは複数のネットワークが相互に結びついているインターネット環境に、ネットワークカードまたはモデム等を介して電子メールサーバに接続し、電子メールの送受信を行う電子メール端末装置において、メール送信時に送信可能な最大サイズをチェックし、最大サイズを超えたメールはメール分割部 6.3.5.3 で複数のメールに分割して送信し、分割されたメールを受信したときは、メール結合部 6.3.5.4 で 1 つの文書として結合する。送信は添付ファイルで行い、添付ファイルの分割と合成はファイル管理部 6.3.5.1 で行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ローカルエリアネットワークまたは複数のネットワークが相互に結びついているインターネット環境に、ネットワークカードまたはモデム等を介して電子メールサーバに接続し、電子メールの送受信を行う電子メール端末装置において、
メール送信時に送信可能な最大サイズを越えているか否かを判定する判定手段と、
この判定手段によって送信するメールが送信可能な最大サイズを超えていると判定されたとき、前記メールを送信可能なサイズの複数のメールに分割して送信する送信手段と、を備えていることを特徴とする電子メール端末装置。

【請求項2】 ローカルエリアネットワークまたは複数のネットワークが相互に結びついているインターネット環境に、ネットワークカードまたはモデム等を介して電子メールサーバに接続し、電子メールの送受信を行う電子メール端末装置において、
メール送信時に宛先人が受信可能な最大サイズを越えているか否かを判定する判定手段と、
この判定手段によって宛先人が受信可能な最大サイズを超えていると判定されたとき、前記メールを宛先人が受信可能な複数のメールに分割して送信する送信手段と、を備えていることを特徴とする電子メール端末装置。

【請求項3】 ローカルエリアネットワークまたは複数のネットワークが相互に結びついているインターネット環境に、ネットワークカードまたはモデム等を介して電子メールサーバに接続し、電子メールの送受信を行う電子メール端末装置において、
メール送信時に送信可能な最大サイズと宛先人が受信可能な最大サイズとを比較し、いずれか小さい方の最大サイズを越えているか否かを判定する判定手段と、

この判定手段によって送信するメールが送信または受信可能な最大サイズを超えていると判定されたとき、前記メールを送信可能なサイズの複数のメールに分割して送信する送信手段と、を備えていることを特徴とする電子メール端末装置。

【請求項4】 前記分割されたメールを受信したときに、分割された複数のメールを1つのメールに合成する合成手段を備えていることを特徴とする請求項1または2記載の電子メール端末装置。

【請求項5】 前記分割は添付書類として分割することにより行われることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載の電子メール端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、利用ネットワークで決められた最大メール送受信サイズを超えたメールを送信する場合に、メールを分割し最大サイズ以内でメールを送信し、また、受信したときに1つのメールとして

合成することができる電子メール端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 インターネットで電子メールをやり取りするe-mailや、社内のLANで電子メールをやり取りするLotus社のNotesメール等代表的なメールシステムでは、ネットワークのトラフィックや、サーバ内の各ユーザに割当てられたメールボックスの容量の関係上、一度に送信可能なメールサイズまたは宛先人が受信可能なメールサイズをネットワーク側で制限している。このため、制限以上のメールを送信した場合は、自メールサーバまたは宛先ユーザのメールサーバより「メールサイズがオーバーしているので配信できない」旨のメッセージが返される場合がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このため、従来の技術では送受信可能な最大サイズを越えた場合は、送信側ユーザは本文や添付ファイルを分割して送信し、これを受信したユーザは分割されたメールを結合して内容を確認しなければならなかった。

【0004】 本発明はこのような従来技術の実状に鑑みてなされたもので、その目的は、送信側あるいは受信側で送信あるいは受信可能な最大サイズを超えたメールを送信する場合、自動的で複数のメールに分割してメールを送信することができる電子メール端末装置を提供することにある。また、他の目的は、最大サイズを越えたときに分割して送信されてきた電子メールを1つのメールとして結合することができる電子メール端末装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明は、ローカルエリアネットワークまたは複数のネットワークが相互に結びついているインターネット環境に、ネットワークカードまたはモデム等を介して電子メールサーバに接続し、電子メールの送受信を行う電子メール端末装置において、メール送信時に送信可能な最大サイズを越えているか否かを判定する判定手段と、この判定手段によって送信するメールが送信可能な最大サイズを超えていると判定されたとき、前記メールを送信可能なサイズの複数のメールに分割して送信する送信手段とを備えた構成とした。

【0006】 この場合、当該判定手段が、メール送信時に宛先人が受信可能な最大サイズを越えているか否かを判定するようにし、この判定手段によって宛先人が受信可能な最大サイズを超えていると判定されたとき、前記メールを宛先人が受信可能な複数のメールに分割して送信するするようにすることもできる。

【0007】 あるいは、前記判定手段が、メール送信時に送信可能な最大サイズと宛先人が受信可能な最大サイズとを比較し、いずれか小さい方の最大サイズを越えているか否かを判定するようにし、この判定手段によって

送信するメールが送信または受信可能な最大サイズを超えていると判定されたとき、前記メールを送信可能なサイズの複数のメールに分割して送信するようにすることもできる。

【0008】また、受信側では、前記分割されたメールを受信したときに、分割された複数のメールを1つのメールに合成する合成手段を設ける必要がある。

【0009】なお、前記分割は添付書類として分割すればよい。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0011】<第1の実施形態>図1は、本発明の第1の実施形態に係る電子メール端末装置の構成を示すブロック図である。

【0012】電子メール端末装置は、中央処理装置1、表示装置2、入力装置3、記憶装置4、通信装置5、およびソフトウェア部6からなる。中央処理装置(CPU)1はソフトウェア部6のプログラム命令を解釈し、表示装置2、入力装置3、記憶装置4、及び通信装置5などの周辺機器の制御を司るもので、電子メール端末装置の頭脳にあたる装置である。

【0013】表示装置2は電子メール端末装置では主に液晶やCRT等を用い、入力データ、出力データあるいは処理すべきデータなどの各種データを表示する。入力装置3は電子メール端末装置ではキーボードやマウスやペンまたはタブレット等を用い、データや所望の機能を実行させるための指示などの入力を行なう。記憶装置4は電子メール端末装置では主にRAMやハードディスクやフラッシュメモリ等が使用され、電子メール端末装置のOS、周辺装置制御プログラム、アプリケーションプログラム、あるいはアプリケーションプログラムで作成されたデータなどを保存する。通信装置5は電子メール端末装置では主にネットワークカードやモ뎀等を用いたネットワーク上の他の電子メール端末装置や情報端末装置等と情報のやり取りを行う。ソフトウェア部で、CPU1やひょうじそうち2、入力装置3、記憶装置4、および通信装置5の各装置を制御するプログラムや、オペレーティングシステム、本発明に対応したメールアプリケーション等のプログラム集合のことを指している。

【0014】このソフトウェア部6は、OS(オペレーティングシステム)61と、制御部62とメール63、及びアドレス帳からなっており、本電子メール端末装置のアプリケーションソフトやドライバソフトは前記OS61上の各種サービスを使用し、その動作を行う。

【0015】制御部62は、表示装置2、入力装置3、記憶装置4、通信装置5等の各種周辺機器を制御するためのプログラム(一般的にはドライバと呼ばれる)の集合である。以下に各制御部の詳細を説明する。なお、本

図では記載されていないが、一般的な電子メール端末装置では前記制御部62の他にタイマ処理や電源制御、ワークメモリ制御、CPUの各種モード設定を行う制御部等が存在する。

【0016】制御部62は、表示制御部621、入力制御部622、記憶制御部623、通信制御部624などからなり、表示制御部621は各種アプリケーションからの表示要求に基づき、文字や図形等を表示装置2へ表示する。また、入力制御部622は、入力装置3から入力されたキー情報や位置情報等を各制御部621、623、624や各アプリケーションへ通知する。記憶制御部623は、各制御部621、622、624や各アプリケーションからの動作モードやユーザデータの読み書き要求に基づき、記憶装置4へのデータ読み書き制御を行う。通信制御部624はで、各アプリケーションからのデータ送受信要求に基づき、通信装置5のデータ通信制御を行う。

【0017】また、本電子メール端末装置はアプリケーションソフトとしてメール63およびアドレス帳64を備えている。メール63は電子メールを送信し、受信する機能を有し、アドレス帳は64は、個人のメールアドレス、電話番号等を記憶し、管理するものである。なお、この他にも、一般的な電子メール端末装置では予定期表やWebブラウザ等各種アプリケーションが搭載されているが、ここでは省略する。

【0018】メール63は、送信部631、受信部632、メール表示部634、メール作成部635、およびメール管理部635からなり、メール管理部635は、さらに、ファイル管理部6351、データ変換部6352、メール分割部6353、およびメール結合部6354からなる。

【0019】送信部631は、メール作成部634で作成されて、メール管理部635で送信待ち状態で管理されているメールを送信するときに、通信制御部624に対してデータ送受信指示を行う。また、送信部631はメールシステム毎に決められた送信手順でメールを送信するための制御も行う。例えば一般的なE-mailを送信する場合は、SMTP等に従った送信手順を実現する。

【0020】受信部632は、ユーザ指示でメールを受信するときに、通信制御部624に対してデータ受信指示を行う。また、ここではメールシステム毎に決められた受信手順でメールを受信するための制御も行う。例えば一般的なE-mailを受信する場合はPOP3等に従った受信手順を実現する。なお受信部632で受信したメールデータはメール管理部635へ引き渡され、この中で未読状態として管理される。

【0021】メール表示部633は、メール管理部635に格納されている受信メール、送信済みメール、送信待ちメールを、送信宛先、受信宛先、件名、本文等区別

して表示する処理を行う。なお、メール管理部 635 内のファイル管理部 6531 で管理されているメールはデータ変換部で送信可能形式に変換されたメールや、受信したままの形式のメールであり、実際に表示する場合は、データ変換部 6352 でシステムが表示しやすい通常ファイル形式に変換される。

【0022】メール作成部 634 は、メールの宛先、件名、本文等の入力と、添付ファイルの指定等が可能となっている。なお、メール作成部 634 で作成されたメールデータはメール管理部 635 へ引き渡され、送信待ち状態で管理される。

【0023】メール管理部 635 は、ファイル管理部 6351、データ変換部 6352、およびメール分割部 6353、メール結合部 6354 に細分される。ファイル管理部 6351 は、受信したメールの未読／既読情報や、作成した送信メールの送信待ち／送信済み情報等の状態管理や、メールの項目ごとのフォルダー管理や、メールのコピー、削除等の管理をする。また、データ変換部 6352 はメールを送信するためのヘッダ情報を作成し、さらにメールを送信可能なデータ形式に変換する処理や、受信したメールを送信可能状態からシステムが扱える通常のファイル形式に変換する処理を行う。メール分割部 6353 は、メールサイズが送信可能サイズを超えていている場合に 1 通のメールを複数のメールに分割し、送信待ち状態でファイル管理部 6531 へ渡す処理を行う。また、メール結合部 6354 は前記分割して送信されたメールを受信時に元の 1 通のメールに結合し、未読状態でファイル管理部 6531 へ渡す処理を行う。したがって、本実施形態では、メール分割部 6353 と送信部 631 が複数のメールに分割して送信する送信手段に対応し、受信部 632 とメール結合部 6354 が分割されたメールを受信したときに、分割された複数のメールを 1 つのメールに合成する合成手段に対応している。

【0024】前述のように大略構成された電子メール端末装置を使用してメールを送信する場合には、図 2 のフローチャートに示したような手順で送信処理が行なわれる。以下、図 2 を参照して詳述する。

【0025】メールの送信を行なう前に、メールを作成する必要がある。そこで、最初はユーザのメール作成要求により、メール作成部 634 が呼び出され、メール作成処理を行う（ステップ 101）。作成されたメールはユーザの送信待機指示で、データ変換部 6352 で送信可能形式に変換される（ステップ 102）。変換されたメールはファイル管理部 6351 に送信待ち状態として登録される（ステップ 103）。次に、登録されたメールはメール分割部 6353 より最大送信可能サイズを超えていないかチェックされ（ステップ 104）、もし超えている場合はメール分割処理を行う（ステップ 105）。ここではメール送信時に付加されるヘッダのサイズを考慮して、メールを送信可能サイズに分割する。次

いで、分割した各々のファイルを添付ファイルとしたメールを分割数分作成する（ステップ 106）。そして、元の送信メールを参照して送信先や件名等を設定し、メールヘッダ部に、このメールは分割して送信していく、何分割中の何分割目か分かるよう、分割した全メールのメール ID（1 通のメール付けられる固有の ID）と、その中で何分割目かを示す情報を付加し、送信するメールを作成する（ステップ 107）。このようにして生成されたメールをデータ変換部 6352 を用いて送信可能形式に変換し（ステップ 108）、ファイル管理部 6351 へ送信待ち状態で再登録する（ステップ 109）。

【0026】登録が終了すると、ステップ 106 からステップ 109 の処理を分割数分繰り返し、分割したすべてのデータが作成されると、分割した全てのメールを送信待ち状態とする（ステップ 110）。最後に、送信サイズがオーバーしていた最初のメールはファイル管理部 6351 から削除し（ステップ 111）、送信メールの重複を解消する。このような処理によって、分割されたメールの送信が可能となる。

【0027】一方、受信側では、図 3 のフローチャートに示すような手順で受信処理が行なわれる。

【0028】すなわち、ユーザのメール受信要求より、受信部 632 がメール受信処理を行う（ステップ 201）。受信されたメールはファイル管理部 6351 へ未読登録される（ステップ 202）。未読登録されたメールは分割メールかどうかを前記メール ID とその中で何分割目かを示す情報を元に判別し（ステップ 203）、分割メールの場合は関連するメール全てを取得する（ステップ 204）。取得されたメールは分割された最初のメールから順に 1 通ずつ、データ変換部 6352 を用いて受信状態から変換する（ステップ 205、206）。このとき変換をかけたメールの添付ファイルを順に結合することで分割前のメールが生成できるため、添付ファイルを取得し（ステップ 207）、順に結合していく（ステップ 208）。この処理を分割メール全てに対して行う（ステップ 205～209）ことで、結合したファイルが 1 通のメールとなる。

【0029】次に分割して送信されてきたメールのヘッダを元に、ヘッダ情報を再構築し（ステップ 210）、ファイル管理部へ未読状態として登録する（ステップ 211）。最後に分割メール全てをファイル管理部 6531 より削除する（ステップ 212）。これにより、1 つに結合されたメールのみがファイル管理部 6531 に残り、分割されたメールと齟齬を生じることがなくなる。このようにしてメール受信が操作者の手を煩わせることなく行なえ、見掛け上は、1 つのメールを受信したことと何ら変わりはない。

【0030】<第 2 の実施形態>前述の第 1 の実施形態に係る電子メール端末装置では、送信側でメールサイズが送信可能な最大サイズを越えていた場合に適用される

が、受信側の最大受信可能サイズが送信側の最大送信可能サイズよりも小さい場合、送信側の端末では送ることができるが、受信側の端末では送信されてきたメールの全てを受け入れることができないので、結局、送信不可となってしまう。しかし、送信側では、受信側の最大受信可能サイズを装置間の情報として取得することはできない。そこで、メールが送れなかったとき、あるいは送信する前にあらかじめ受信者（宛先人）から受信側の端末の最大受信可能サイズを入手しておき、例えばアドレス帳にその情報を格納しておき、送信するときに、この情報に基づいてメールを分割するようにすれば、最大受信可能サイズを越えるサイズのメールでも送信することが可能となる。

【0031】この構成を図4のブロック図に示す。すなわち、この実施形態では、図4に示すように前述の第1の実施形態における図1のアドレス帳64に最大受信データ管理部641を設けたもので、その他の各部は第1の実施形態と同等に構成されている。

【0032】最大受信データ管理部641を設けたアドレス帳64は、個人名称や電話番号、住所、メールアドレスに加え、このユーザが受け取れる最大メールサイズを管理している。また、メール分割部6353は第1の実施形態の場合は、自分が送信できる固定の最大データを記憶していたのに対して、本第2の実施形態では、宛先人の最大受信容量をアドレス帳641から入手し、分割処理を行うかどうかを判定し、この判定に基づいて分割を行なうかどうか、あるいは分割数を決定する。

【0033】図5は、第2の実施形態に係る電子メールの処理手順すフローチャートである。この処理では、図2に示した第1の実施形態における送信手順におけるステップ103の処理の次にステップ120として宛先人最大可能サイズ取得の処理を追加した点が異なるだけで、他の処理は同一である。このようにステップ120で宛先人最大受信可能サイズを取得し、ステップ104で、取得した宛先人最大受信可能サイズに応じて送信可能サイズを判断することで、受信側の容量不足で電子メールの配信が不能になることはなくなる。

【0034】その他、特に説明しない各部および処理動作は、メール受信処理も含め、第1の実施形態と同等に構成されているので、重複する説明は省略する。

【0035】なお、第1および第2の実施形態では、送信側あるいは受信側の容量のみを考慮しているが、両者の容量を考慮し、いずれか小さい方の容量を基準に電子メールを分割して送信するように構成することもできる。この場合は、図5のステップ120とステップ104との間に宛先人最大受信容量サイズと送信側最大送信容量サイズとを比較し、いずれか小さい方を選択する処理を挿入すればよい。

【0036】その他の処理は第1の実施形態における処理と同等に構成する。

【0037】このように構成することにより、大容量ファイルでも確実に送信し、受信することが可能になる。

【0038】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、メール送信時に送信可能な最大サイズを越えているか否かを判定する判定手段と、この判定手段によって送信するメールが送信可能な最大サイズを超えていると判定されたとき、前記メールを送信可能なサイズの複数のメールに分割して送信する送信手段とを備えているので、ユーザは送信時に自分の最大メール送信容量を意識せずにメール送信を行うことができ、これによって操作性の向上を図ることができる。

【0039】また、本発明によれば、メール送信時に宛先人が受信可能な最大サイズを越えているか否かを判定する判定手段と、この判定手段によって宛先人が受信可能な最大サイズを越えていると判定されたとき、前記メールを宛先人が受信可能な複数のメールに分割して送信する送信手段とを備えているので、ユーザは送信時に宛先の最大受信容量を意識せずにメール送信を行うことができ、これによって操作性の向上を図ることができる。

【0040】また、本発明によれば、メール送信時に送信可能な最大サイズと宛先人が受信可能な最大サイズとを比較し、いずれか小さい方の最大サイズを越えているか否かを判定する判定手段と、この判定手段によって送信するメールが送信または受信可能な最大サイズを超えていると判定されたとき、前記メールを送信可能なサイズの複数のメールに分割して送信する送信手段とを備えているので、ユーザは送信時に自分の最大メール送信容量も宛先の最大受信容量も意識せずにメール送信を行うことができ、これによって操作性の向上を図ることができる。

【0041】また、本発明によれば、分割されたメールを受信したときに、分割された複数のメールを1つのメールに合成する合成手段を備えているので、受信側では分割されたメールを意識することなく受信処理を行うことができる。

【0042】さらに、添付書類として分割するので、分割、合成処理を添付ファイルに対して順に行なえばよく、管理も簡単である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る電子メール端末装置の電気的構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施形態における送信側の分割処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図3】第1の実施形態における受信側の合成処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】第2の実施形態に係る電子メール端末装置の電気的構成を示すブロック図である。

【図5】第2の実施形態における送信側の分割処理の処

理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 中央処理装置
- 2 表示装置
- 3 入力装置
- 4 記憶装置
- 5 通信装置
- 6 ソフトウェア部
- 6.2 制御部（ドライバ）
- 6.2.3 記憶制御部
- 6.2.4 通信制御部

- 6.3 メーラー
- 6.3.1 送信部
- 6.3.2 受信部
- 6.3.3 メール表示部
- 6.3.4 メール作成部
- 6.3.5 メール管理部
- 6.3.5.1 ファイル管理部
- 6.3.5.2 データ変換部
- 6.3.5.3 メール分割部
- 6.3.5.4 メール結合部
- 6.4 アドレス帳

【図1】

電子メール端末装置

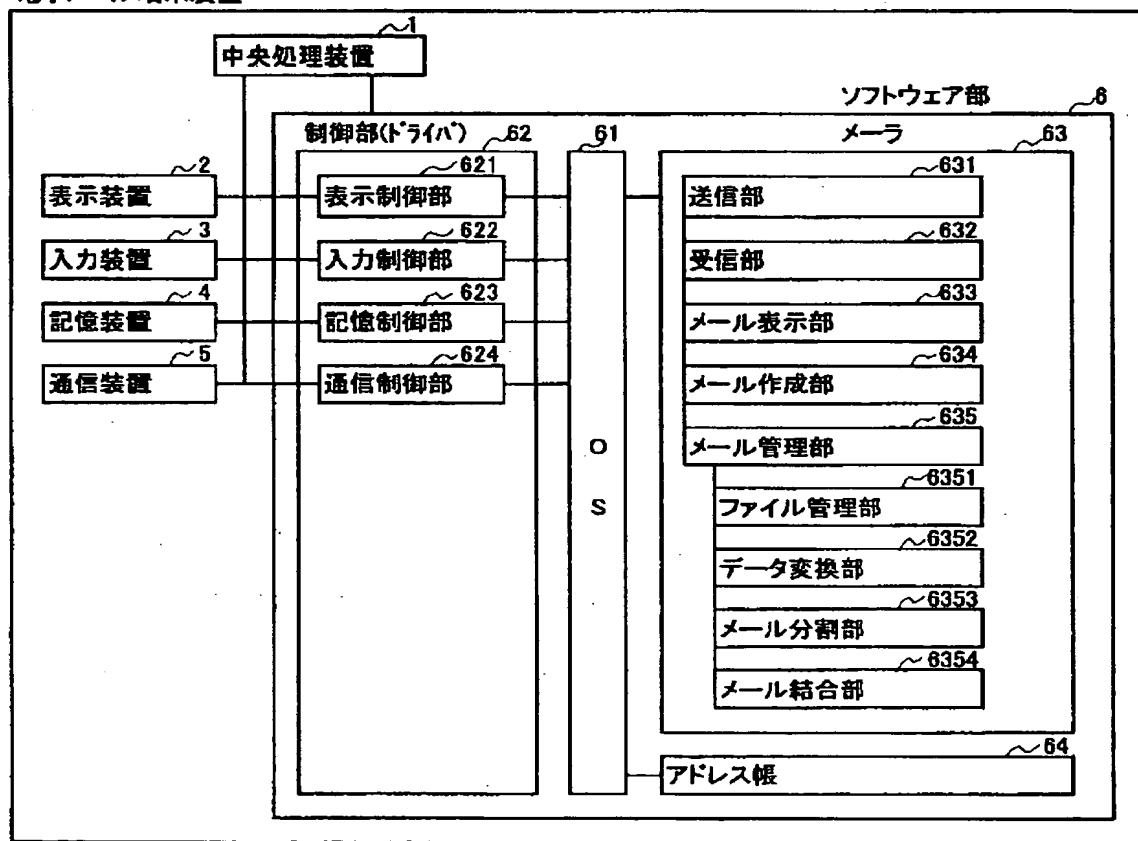


図 1

【図 2】

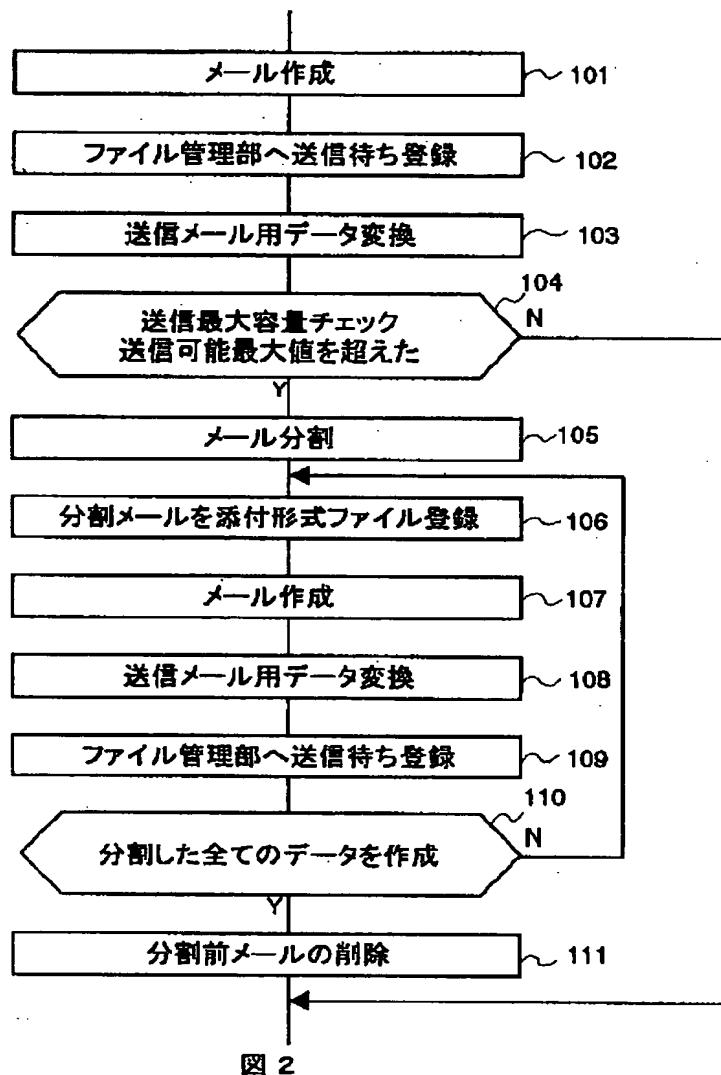


図 2

【図3】

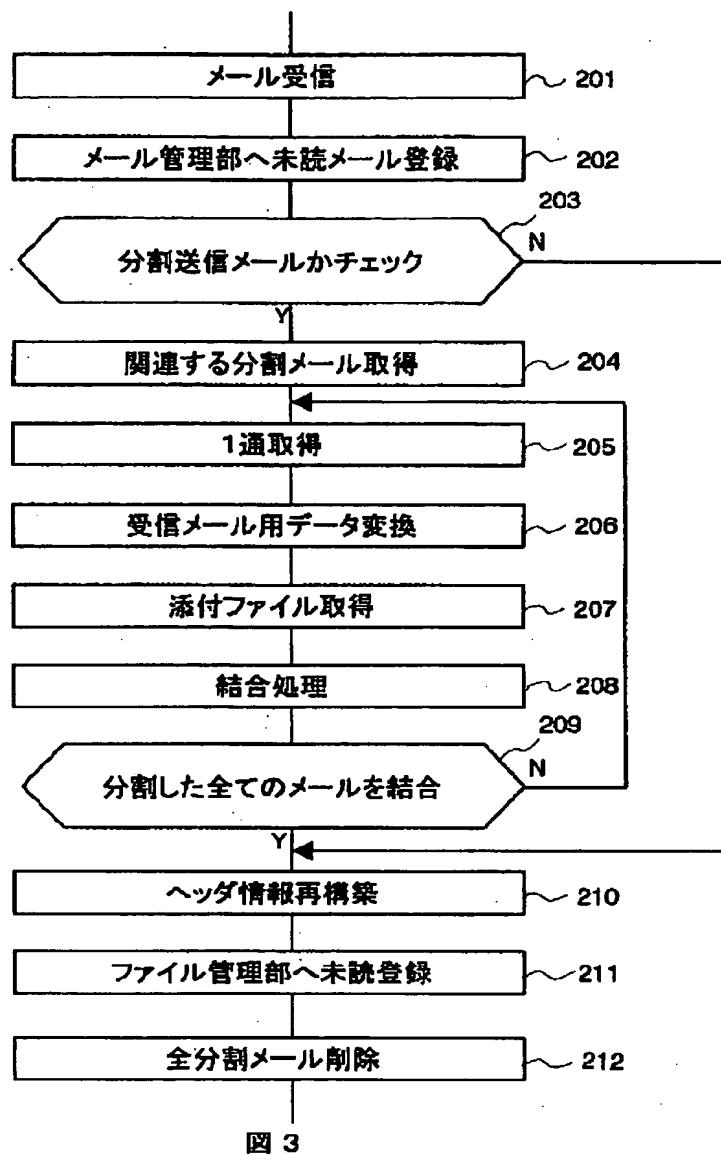


図 3

【図4】

電子メール端末装置

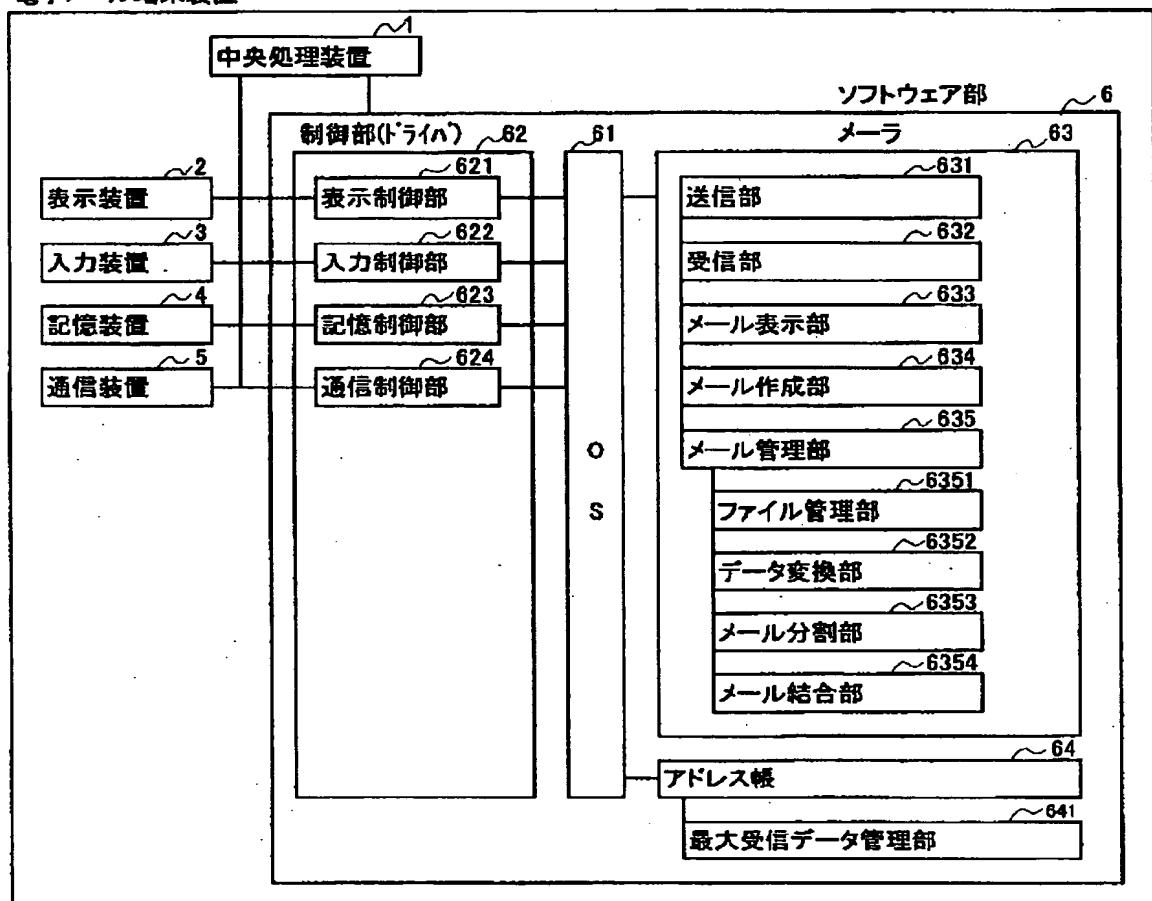


図4

【図 5】

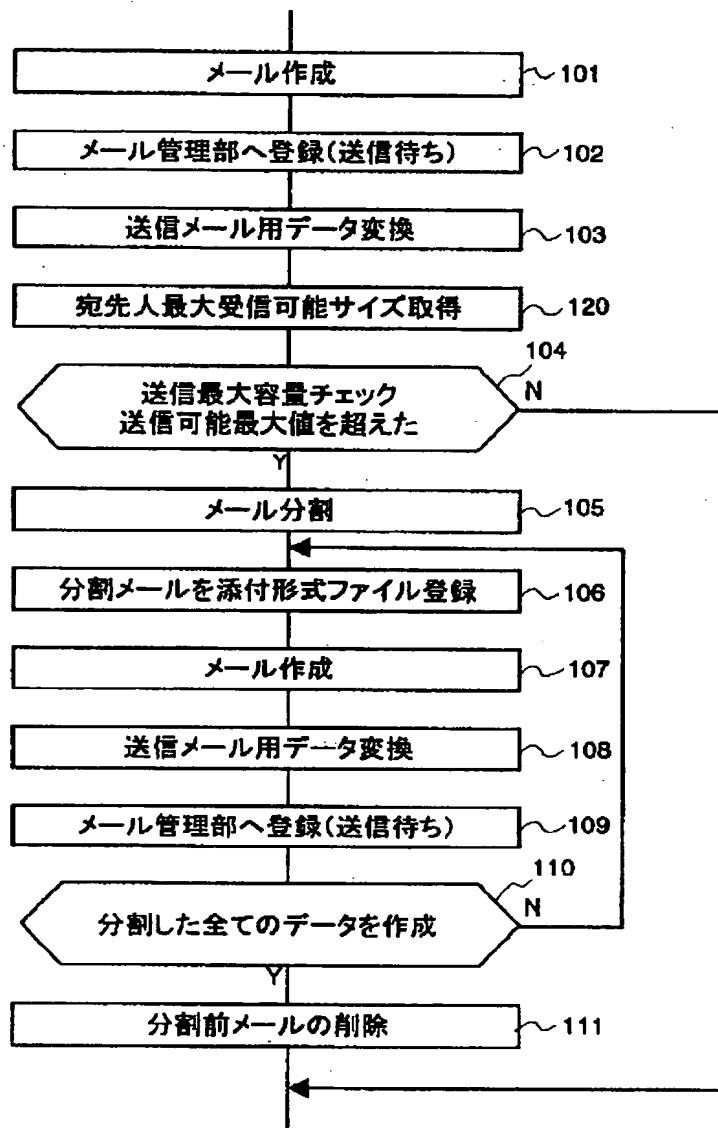


図 5

フロントページの続き

F ターム(参考) 5B089 GA21 HA10 JA31 JB01 KA01
 KC28 KC47 KC59 LA18
 5K030 HA06 HC01 HC14 JT02 KA01
 KA04 KA06 KA08 LE14
 5K033 AA05 BA13 CB06 DB12 DB14
 9A001 BB04 CC07 CC08 JJ14 JJ25
 JJ27 KK56

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.